



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 08 420 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
A 61 M 5/28

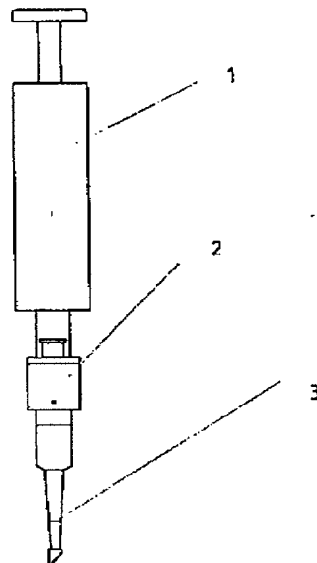
⑳ Aktenzeichen: 202 08 420.5
㉔ Anmeldetag: 25. 5. 2002
㉕ Eintragungstag: 31. 10. 2002
㉖ Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 12. 2002

DE 202 08 420 U 1

⑬ Inhaber:
Diez, Claudius, 06114 Halle, DE; Friedrich, Ivar,
Dr.med., 06114 Halle, DE

⑭ **Druckbegrenzungszyylinder für gefäßchirurgische Operationen**

⑮ Druckbegrenzungszyylinder als Einmalartikel aus sterilisierbarem Kunststoff zur Verwendung in der Herz-Chirurgie (Bypasschirurgie) und Gefäßchirurgie während gefäßchirurgischer Eingriffe an Arterien und Venen, besonders zur Verhinderung eines zu hohen und schädlichen intraluminalen Druckes während der Präparation der Gefäße als Graftmaterial, wobei die Druckbegrenzung – durch auf einen bestimmten Druck ausgelegte Membranen (4) erfolgt.



DE 202 08 420 U 1

19.09.02

BESCHREIBUNG

Druckbegrenzungszyylinder für gefäßchirurgische Operationen

In den letzten Jahren stieg die Zahl der Operationen an den Herzkranzgefäßen (Bypasschirurgie) beträchtlich an und ermöglicht vielen Menschen trotz koronarer Herzerkrankung eine gute Lebensqualität. Am häufigsten werden Teile von Arterien (z.B. A. radialis und A. thoracica interna) und Venen (V. saphena magna et parva) als Bypassmaterialien eingesetzt. Teile von Venen und Arterien werden auch in der Gefäßchirurgie eingesetzt.

Venen- und Arteriensegmente (Grafts), die zur Überbrückung verengter Herzkranzgefäße verwendet werden, unterliegen einem rascheren Alterungsprozess (Degeneration bzw. Graftsklerose) als vergleichbare natürliche Venen. Neben den medizinischen Ursachen trägt auch das intraoperative Handling der Bypassgefäße zu einer Schädigung bei. Um die Bypassgefäße anschließen zu können, ist zunächst ein Aufblähen des Grafts mit Flüssigkeiten (meist heparinisiertem Blut) nötig. Dabei können Leckagen im Graft entdeckt und mittels eines Clips oder einer Naht verschlossen werden. Dieses Aufblähen erfolgt bisher in der klinischen Routine ohne Druckkontrolle. Einige publizierte Studien haben gezeigt, dass Blähdrücke von bis zu 700 mmHg erreicht werden. Dieser Druck ist etwa fünfmal größer als der unter physiologischen Bedingungen gemessene. Es sind daher nicht unerhebliche Schäden der zellulären und interzellulären Integrität des Gefäßendothels zu erwarten. Detaillierte Studien zu diesem Thema fehlen derzeit.

Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, durch eine Druckbegrenzung ein intaktes bzw. nicht noch zusätzlich durch das Handling geschädigtes Gefäßendothel während der Präparation zu erhalten und gleichzeitig einen ausreichenden Blähdruck sicherzustellen.

Dieses Problem wird mit den im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen (ggf. wörtliche Zitierung der Merkmale) gelöst.

Mit der Erfindung wird erreicht, dass der Blähdruck während der Präparation eines arteriellen und venösen Grafts einen bestimmten, primär unschädlichen, Wert nicht überschreitet und eine zusätzliche zelluläre sowie interzelluläre Schädigung unterbleibt. Trotzdem kann eine sichere Präparation des Gefäßes erfolgen und ggf. Leckagen verschlossen werden. Zusätzlich wird das während der Blähmanöver austretende Blut wieder aufgefangen und kann erneut verwendet werden. Der Druckbegrenzungszyylinder kann für die Präparation mehrerer Gefäßsegmente verwendet werden. Er ist als sterilisierbarer Einmalartikel aus Kunststoff entworfen, um den hohen hygienischen Standards in der operativen Medizin gerecht zu werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist in den Schutzansprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen 1 und 2 erläutert. Es zeigen:

DE 202 08 420 U

19.09.02

Zeichnung 1 den Druckbegrenzungszyylinder im Verbund mit einer handelsüblichen Injektionsspritze und einer Venenkanüle

Zeichnung 2 den detaillierten Innenaufbau des Zylinders

In der Zeichnung 1 ist der Zylinder (2) an einem Ende mit einer handelsüblichen Injektionsspritze (1) über ein bei medizinischen Geräten häufig anzutreffendes Luer-Gewinde verbunden. In der Spritze befindet sich die Blähflüssigkeit, meist patienteneigenes ungerinnbares Blut. Am anderen Ende ist der Zylinder auf eine ebenfalls handelsübliche Gefäßkanüle (3) über ein Luer-Gewinde aufgeschraubt. Diese Kanüle wird in die Vene eingelegt und befestigt.

In Zeichnung 2 ist ein detaillierter Aufbau des Druckbegrenzungszyylinder gezeigt. Seitlich am Durchflussrohr (1) befindliche, für einen speziellen Flüssigkeitsdruck ausgelegte durchlässige Membranen (4), ermöglichen bei Überschreitung eines definierten Drucks den Übertritt der Blähflüssigkeit via Blutaustrittsöffnungen (7) in den umgebenden Hohlraum (3), der wiederum mit einer Entlüftungsbohrung mit Schlauchansatz (6) versehen ist. Auf diese kann ein Schlauch zum Auffangen der überschüssigen Blähflüssigkeit angeschlossen werden, was unnötige Blutverluste vermeidet. Der Zylinder kann mittels eines Ansatzes (1) auf eine handelsübliche Injektionsspritze gesteckt werden und über ein Luergewinde (5) auf handelsübliche Gefäßkanülen geschraubt werden.

DE 202 08 420 U

19.09.02

BEZUGSZEICHENLISTE

Zeichnung 1

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| 1 | – | Injektionsspritze |
| 2 | – | Druckbegrenzungszyylinder |
| 3 | – | Gefäßkanüle |

Zeichnung 2

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | – | Anschluß für Spritze mit Durchflußrohr |
| 2 | – | Zylindergehäuse |
| 3 | – | Zylinderhohlraum |
| 4 | – | Druckmembran |
| 5 | – | Luergewinde für Kanülenanschluß |
| 6 | – | Entlüftungsbohrung mit Schlauchansatz |
| 7 | – | Blutaustrittsöffnung |

DE 202 08 420 U

19.09.02

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Druckbegrenzungszyylinder als Einmalartikel aus sterilisierbarem Kunststoff zur Verwendung in der Herz-Chirurgie (Bypasschirurgie) und Gefäßchirurgie während gefäßchirurgischer Eingriffe an Arterien und Venen, besonders zur Verhinderung eines zu hohen und schädlichen intraluminalen Druckes während der Präparation der Gefäße als Graftmaterial, wobei die Druckbegrenzung
 - durch auf einen bestimmten Druck ausgelegte Membranen (4) erfolgt.
2. Druckbegrenzungszyylinder nach Schutzanspruch 1,
 - an dessen Enden mittels eines Luer-Gewindes handelsübliche Injektionsspritzen und Gefüßkanülen angeschlossen werden können.
 - dessen äußere Ummantelung aus transparentem Kunststoff besteht, an die ein Entlüftungsschlauch via Schlauchansatz (6) zum Auffangen des austretenden Blutes angeschlossen werden kann.

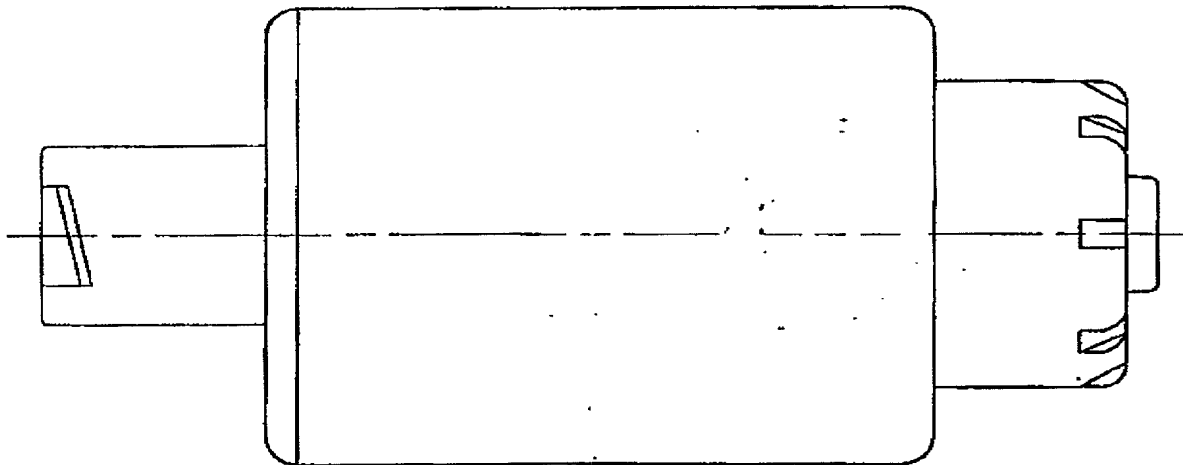
DE 202 08 420 U



				DIN 7168 fein		Oberfläche		Maßstab 1:1		Position		Menge	
								ZEICHNUNG 1					
				Datum	Name		Druckbegrenzungsspritze Schemadarstellung						
				Bearb.	06.04.02 Diez								
				Gepr.									
				Norm									
						4-2002-0000						Blatt	
Zust.	Anderung	Datum	Name	EDV-Nr. 0AXA		CAD-erstellt							

[illegible]

Technical drawing of a mechanical assembly in cross-section, labeled with numbers 1 through 7. The drawing shows a central shaft with various components including a pulley, a gear, and a coupling. The shaft is supported by bearings and has a central section with a cross-hatched pattern. The assembly is shown in a perspective view with a dashed line indicating the shaft's axis.



				Freischnitt- toleranzen DIN 7168	Stück:	Paßmaß	Abmaß	Paßmaß	Abmaß	Werkstoff:	ZEICHNUNG 2
					Tag	Name	Druckventil				Maßstab
				Gez.	Diez						
				Gepr.							
				Norm							
				E 20205 + 20 U							Auftrag Nr.
Ausgabe	Änderung	Tag	Name								Baugruppe